

AP20 Rec'd PCT/PTO 30 JUN 2006

明細書

ディスク装置

技術分野

本発明は、CDやDVDなどのディスク状の記録媒体への記録、または再生を行うディスク装置に関し、特に外部からディスクを直接挿入し、または直接排出できる、いわゆるスロットイン方式のディスク装置に関する。

背景技術

従来のディスク装置は、トレイまたはターンテーブル上にディスクを載置し、このトレイやターンテーブルを装置本体内に装着するローディング方式が多く採用されている。

しかし、このようなローディング方式では、トレイやターンテーブルが必要な分、ディスク装置本体を薄型化するには限度がある。

一方、スロットイン方式のディスク装置としては、ディスク面に搬送ローラを当接させてディスクを引き込む方式が提案されている（例えば特許文献1）。

しかし、例えば特許文献1で提案されているようなスロットイン方式では、ディスク直径より長い搬送ローラを用いるために、装置幅を広くしなければならず、さらにこの搬送ローラによって厚みも増してしまう。

このようなことから、レバーによってディスクの搬送を行うスロットイン方式のディスク装置が、ディスク装置本体の薄型化や小型化に適している（例えば特許文献2）。

そして、特許文献2の発明における装置では、トラバースの一端側にスライダ機構を配置し、このスライダ機構に、トラバースをベース本体に対して近接離間させる昇降カム機構を備えている。

（特許文献1）

特開平7-220353号公報

（特許文献2）

特開2002-352498号公報

しかし、特許文献2の発明における装置では、トラバースをベース本体から離間させる距離に対応した昇降カム機構をスライダ機構に設けなければならない。

従って、ディスク装置本体の薄型化や小型化を図る上で、昇降カム機構の高さ寸法の影響を受けてしまう。

そこで本発明は、昇降カム機構の高さ寸法の影響を受けず、薄型化や小型化を図ることができるディスク装置を提供することを目的とする。

発明の開示

本発明の第1の実施の形態によるディスク装置は、ベース本体と蓋体とからシャーシ外装を構成し、シャーシ外装のフロント面には、ディスクを直接挿入するディスク挿入口を形成し、ベース本体に設けたトラバースによってスピンドルモータとピックアップとを保持し、トラバースの一端側にスライダ機構を配置し、スライダ機構には、トラバースをベース本体に対して近接離間させる昇降カム機構を有するディスク装置であって、昇降カム機構のカム溝を、スライダ機構とともに移動する第1のカム部と、第1のカム部に対して変位する第2のカム部とにより構成し、昇降カム機構の昇降ピンがカム溝内にて所定高さを超える場合に、第2のカム部が上昇し、第2のカム部によって昇降ピンの移動を規制し、昇降ピンがカム溝内にて所定高さ以下の場合には、第2のカム部を下降した位置に保持するものである。

本実施の形態によれば、昇降ピンがカム溝内にて所定高さを超える場合に、第2のカム部が上昇し、昇降ピンがカム溝内にて所定高さ以下の場合には、第2のカム部を下降した位置に保持することで、昇降カム機構の高さ寸法を小さくすることができる。

本発明の第2の実施の形態は、第1の実施の形態によるディスク装置において、昇降ピンがカム溝内にて所定高さを超える場合に、第2のカム部を、カム溝を形成する高さまで上昇するとともに、カム溝を形成する高さ以上には上昇しないようにバネ又はストッパにて規制するものである。

本実施の形態によれば、第2のカム部は、昇降ピンがカム溝内にて所定高さを超える場合だけ上昇するため、昇降カム機構の高さ寸法を小さくすることができる。

本発明の第3の実施の形態は、第1の実施の形態によるディスク装置において、第2のカム部は、昇降ピンの上面を規制するものである。

本実施の形態によれば、第2のカム部を第1のカム部の上部に、蓋のように設けることで構成できるため、昇降カム機構を簡単な構成で実現することができる。

本発明の第4の実施の形態は、第1の実施の形態によるディスク装置において、第2のカム部の一端側を第1のカム部に回動自在に保持することで、第2のカム部の他端側を昇降自在な構成とし、弾性部材によって第2のカム部の他端側を下降方向に付勢するものである。

本実施の形態によれば、第1のカム部と第2のカム部とをスライダ機構に設けるために部材の組み立てを容易に行うことができる。

本発明の第5の実施の形態は、第1の実施の形態によるディスク装置において、弾性部材を用いて第2のカム部を下降方向に付勢するものである。

本実施の形態によれば、昇降ピンがカム溝内にて所定高さ以下の場合、弾性部材によって第2のカム部を下降した位置に安定して保持することができる。

本発明の第6の実施の形態は、第1の実施の形態によるディスク装置において、第2のカム部の一部には、昇降ピンの下側を規制する下側規制カム壁が設けられ、昇降ピンがカ

ム溝内にて所定高さ以下の場合には、昇降ピンが、第2のカム部の下側規制カム壁を押さえ、第2のカム部を下降した位置に保持するものである。

本実施の形態によれば、昇降ピンによって第2のカム部を動作させることができる。

本発明の第7の実施の形態は、第1の実施の形態によるディスク装置において、ベース本体に、第2のカム部の上下方向を規制する規制部材を設け、第2のカム部に規制部材を受ける受け部を設け、第2のカム部の前後動により、所定位置では、規制部材が第2のカム部の受け部を押さえることで第2のカム部を下降した位置に保持するものである。

本実施の形態によれば、昇降ピンがカム溝内にて所定高さ以下の場合、規制部材によって第2のカム部を下降した位置に安定して保持することができる。

本発明の第8の実施の形態は、第1の実施の形態によるディスク装置において、第2のカム部をベース本体に設けることで第2のカム部がスライダ機構とともに移動しないものである。

本実施の形態のように、第2のカム部をスライダ機構とは別に設けることもできる。

本発明の第9の実施の形態によるディスク装置は、トラバースの一端側にスライダ機構を配置し、スライダ機構には、トラバースの一端側をベース本体に対して近接離間させる昇降カム機構を有するディスク装置であって、昇降カム機構のカム溝を、スライダ機構とともに移動する第1のカム部と、第1のカム部に対して変位して昇降ピンの上面を規制する第2のカム部とにより構成し、昇降カム機構の昇降ピンがカム溝内にて所定高さを超える場合に、第2のカム部が上昇し、第2のカム部によって昇降ピンの移動を規制し、昇降ピンがカム溝内にて所定高さ以下の場合には、第2のカム部を下降した位置に保持するものである。

本実施の形態によれば、昇降ピンがカム溝内にて所定高さを超える場合に、第2のカム部が上昇し、昇降ピンがカム溝内にて所定高さ以下の場合には、第2のカム部を下降した位置に保持することで、昇降カム機構の高さ寸法を小さくすることができる。

図面の簡単な説明

図1は、本発明の一実施例によるディスク装置のベース本体の要部平面図

図2は、同ディスク装置の要部側断面図

図3は、同ディスク装置のサブスライダの平面図

図4は、同ディスク装置のサブスライダの側面図

図5は、本実施例によるディスク装置のディスクのチャッキング動作スタートから第1の所定時間が経過した状態を示すベース本体の要部平面図

図6は、同状態における要部側断面図

図7は、同状態におけるサブスライダの平面図

図8は、同状態におけるサブスライダの側面図

図9は、図5の状態からさらに第2の所定時間が経過した状態を示すベース本体の要

部平面図

図10は、同状態における要部側断面図

図11は、同状態におけるサブスライダーの平面図

図12は、同状態におけるサブスライダーの側面図

図13は、図9の状態からさらに第3の所定時間が経過し、トラバースの最上昇状態を示すベース本体の要部平面図

図14は、同状態における要部側断面図

図15は、同状態におけるサブスライダーの平面図

図16は、同状態におけるサブスライダーの側面図

図17は、図13の状態からさらに第4の所定時間が経過し、ディスクの記録再生状態を示すベース本体の要部平面図

図18は、同状態における要部側断面図

図19は、同状態におけるサブスライダーの平面図

図20は、同状態におけるサブスライダーの側面図

図21は、本発明の他の実施例によるサブスライダーの要部構成を示す側面図

図22は、同実施例によるトラバースの最上昇状態におけるサブスライダーの要部構成を示す側面図

図23は、同実施例によるディスクの記録再生状態におけるサブスライダーの要部構成を示す側面図

図24は、本発明の更に他の実施例によるサブスライダーの要部構成を示す側面図

図25は、同実施例によるトラバースの最上昇状態におけるサブスライダーの要部構成を示す側面図

図26は、同実施例によるディスクの記録再生状態におけるサブスライダーの要部構成を示す側面図

発明を実施するための最良の形態

以下本発明の一実施例によるディスク装置について説明する。

図1は本実施例によるディスク装置のベース本体の要部平面図、図2は同ディスク装置の要部側断面図、図3は同ディスク装置のサブスライダーの平面図、図4は同ディスク装置のサブスライダーの側面図である。

本実施例によるディスク装置は、ベース本体と蓋体とからシャーシ外装が構成され、このシャーシ外装のフロント面にベゼルが装着される。また本実施例によるディスク装置は、ベゼルに設けたディスク挿入口からディスクを直接挿入するスロットイン方式のディスク装置である。

ベース本体10のフロント側には、ディスクを直接挿入するディスク挿入口11を形成している。ベース本体10にはトラバース30が配置されている。

トラバース３０は、スピンドルモータ３１Ａと、ピックアップ３２と、ピックアップ３２を移動させる駆動手段３３とを保持している。スピンドルモータ３１Ａの回転軸には、ディスクを保持するハブ３１Ｂを備えている。スピンドルモータ３１Ａはトラバース３０の一端側に設けられ、またピックアップ３２は、スタンバイ状態やチャッキング状態ではトラバース３０の他端側に配置される。ピックアップ３２はトラバース３０の一端側から他端側までを移動可能に設けられている。駆動手段３３は、駆動モータと、ピックアップ３２を摺動させる一対のレールと、駆動モータの駆動をピックアップ３２に伝達する歯車機構とを有し、一対のレールはトラバース３０の一端側と他端側とを接続するように、ピックアップ３２の両側部に配置されている。

トラバース３０には、スピンドルモータ３１Ａがベース本体１０の中央部に位置し、またピックアップ３２の往復移動範囲がスピンドルモータ３１Ａよりもディスク挿入口１１側に位置し、またピックアップ３２の往復移動方向がディスクの挿入方向と異なるように配設されている。ここで、ピックアップ３２の往復移動方向とディスクの挿入方向とは、４０～４５度の角度としている。

トラバース３０は、一対の固定カム３４Ａ、３４Ｂによってベース本体１０に支持されている。一対の固定カム３４Ａ、３４Ｂは、スピンドルモータ３１Ａよりもピックアップ３２側に配設し、ピックアップ３２のスタンバイ位置よりもディスク挿入口１１側の位置に配設することが好ましい。本実施例では、固定カム３４Ａはディスク挿入口１１の内側近傍の中央部に、固定カム３４Ｂはディスク挿入口１１の内側近傍の一端側に設けている。固定カム３４Ａ、３４Ｂは、ディスクの挿入方向に延びる所定長さの溝からなり、この溝のディスク挿入口１１側の一端側端部は、他端側端部よりもベース本体１０から第１のＺ軸距離だけ離間させている。トラバース３０に設けたカムピン３５Ａ、３５Ｂは、この固定カム３４Ａ、３４Ｂの溝内を摺動することで、トラバース３０をディスクの挿入排出方向（Ｘ軸方向）に変位させるとともに、ベース本体１０に対して近接離間する方向（Ｚ軸方向）に変位させることができる。

以下に、このトラバース３０を動作させるメインスライダー４０とサブスライダー５０について説明する。

メインスライダー４０とサブスライダー５０とは、スピンドルモータ３１Ａの側方に位置するように配設され、スライダー機構を構成している。メインスライダー４０は、その一端がシャーシ本体１０のフロント面側、その他端がシャーシ本体１０のリア面側となる方向に配設されている。また、サブスライダー５０は、メインスライダー４０と直交する方向に配設されている。

トラバース３０を変位させるカム機構は、スライダーカム機構５１と昇降カム機構５２によって構成され、サブスライダー５０に設けられている。スライダーカム機構５１は、サブスライダー５０の移動方向に延びる所定長さの溝からなり、この溝はその一端側（メインスライダー４０側）端部から他端側端部にかけて、ディスク挿入口１１の方向（Ｘ軸

方向)に段階的に近接させている。トラバース30に設けたスライドピン53は、このスライダーカム機構51の溝内を摺動することで、トラバース30をディスクの挿入排出方向(X軸方向)に変位させることができる。また、昇降カム機構52は、サブスライダー50の移動方向に延びる所定長さの溝からなり、この溝はその一端側(メインスライダー40側)端部から他端側端部にかけて、ベース本体10との距離(Z軸距離)を段階的に変化させている。トラバース30に設けた昇降ピン54は、この昇降カム機構52の溝内を摺動することで、トラバース30をベース本体10に対して近接離間する方向(Z軸方向)に変位させることができる。

ここで、昇降カム機構52は、第1のカム部52Aと、第1のカム部52Aに対して変位する第2のカム部52Bとにより構成する。第2のカム部52Bの一端側は、第1のカム部52Aに回動支点55によって回動自在に保持され、第2のカム部52Bの他端側は昇降自在な構成としている。そして、弾性部材56は第2のカム部52Bの他端側を下降方向に付勢している。昇降カム機構52のカム溝は、第1のカム部52Aの上辺及び下辺と第2のカム部52Bの下辺とにより形成している。従って、第1のカム部52Aは昇降ピン54の下面及び上面を規制し、第2のカム部52Bは昇降ピン54の上面を規制する。ただし、第2のカム部52Bが下降した状態では、昇降カム機構52のカム溝の一部は構成されていない。昇降ピン54がカム溝内にて所定高さを超える場合には、第2のカム部52Bの他端側が上昇することでカム溝が形成される。

なお、本実施例では、第2のカム部52Bを第1のカム部52Aに設けた場合で説明したが、第2のカム部52Bをベース本体10に設けてもよい。この場合には第2のカム部52Bは、サブスライダー50とともに移動しない。しかしこの場合においても、第2のカム部52Bは、ベース本体10に対して昇降可能に構成することで、昇降ピン54によって上昇するとともに、所定高さ以上には上昇しないようにバネ又はストッパーにて規制する。

メインスライダー40の一端側にはローディングモータ(図示せず)が配設されている。そして、このローディングモータの駆動軸とメインスライダー40の一端側とは歯車機構(図示せず)を介して連結されている。

このローディングモータの駆動によってメインスライダー40を長手方向(X軸方向)に摺動させることができる。またメインスライダー40は、カムレバー70によってサブスライダー50と連結している。

カムレバー70は回動支点71を有し、ピン72でメインスライダー40に設けたカム溝41と係合し、ピン74でサブスライダー50に設けたカム溝と係合している。

このカムレバー70は、メインスライダー40の移動に連動して、サブスライダー50を移動させ、サブスライダー50の移動によってスライダーカム機構51と昇降カム機構52を動作させてトラバース30を変位させる機能を有する。

なお、トラバース30は、さらに一對の固定カム36A、36Bによってもベース本体

10に支持されている。一对の固定カム36A、36Bは、固定カム34A、34Bとサブスライダー50との間に配設し、固定カム34A、34Bとサブスライダー50との中間位置に配設することが好ましい。固定カム36A、36Bは、固定カム34A、34Bと同一の構成である所定長さの溝からなる。トラバース30に設けたカムピン37A、37Bは、この固定カム36A、36Bの溝内を摺動することで、トラバース30をディスクの挿入方向に変位させるとともに、ベース本体10と近接離間する方向に変位させることができる。

以上説明した、トラバース30、固定カム34A、34B、36A、36B、メインスライダー40、サブスライダー50、及びローディングモータは、ベース本体10に設けられ、これらの部材と蓋体130との間に、ディスク挿入空間を形成する。

次に、ディスクを支持するガイド部材と、ディスクを動作させるレバー部材について説明する。

ベース本体10のディスク挿入口11近傍の一端側には、所定長さの第1のディスクガイド（図示せず）が設けられている。この第1のディスクガイドは、ディスク挿入方向から見た断面が、「コ」の字状の溝を有している。この溝によってディスクは支持される。

一方、ベース本体10のディスク挿入口11近傍の他端側には、引き込みレバー80が設けられ、この引き込みレバー80の可動側端部に第2のディスクガイド81を備えている。第2のディスクガイド81は、円筒状のローラで構成され、引き込みレバー80の可動側端部に回動自在に設けられている。また、第2のディスクガイド81のローラ外周には溝が形成され、この溝によってディスクは支持される。

引き込みレバー80は、可動側端部が固定側端部よりもディスク挿入口11側で動作するように配置され、固定側端部に回動支点82を有している。また、引き込みレバー80の可動側端部と固定側端部との間には所定長さの第3のディスクガイド84が設けられている。また、引き込みレバー80はピン85を備え、このピン85がメインスライダー40のカム溝42を摺動することで引き込みレバー80は動作する。すなわち、引き込みレバー80は、メインスライダー40の移動にともなって、第2のディスクガイド81がスピンドルモータ31Aに対して近接離間するように動作する。

また、ベース本体10には、排出レバー100が設けられている。この排出レバー100の一端側の可動側端部にはガイド101が設けられている。また、排出レバー100の他端側には、回動支点102が設けられている。なお、排出レバー100は、ピン103とカム溝43によってメインスライダー40の動きと連動して動作する。

また、ベース本体10の排出レバー100と対向する側には排出レバー110が設けられている。この排出レバー110の一端側の可動側端部にはガイド111が設けられている。また、排出レバー110の他端側には、回動支点112が設けられている。なお、排出レバー110は、排出レバー100の動きと同様に動作する。

一方、ベース本体10のリア側には固定ピン120が設けられている。この固定ピン1

20によって、ディスクのローディング時やチャッキング時のディスクの位置規制を行っている。

図2に示すように、シャーシ外装は、ベース本体10と蓋体130によって構成され、蓋体130の中央部には、開口部132が設けられている。この開口部132は、ディスクの中心孔よりも大きな半径の円形開口である。従って、ディスクの中心孔に嵌合するスピンドルモータ31Aのハブ31Bよりも大きな開口である。

開口部132の外周部には、ベース本体10側に突出させた絞り部133が形成されている。

以下に、図1から図20を用いてトラバース30の動作メカニズムについて説明する。

図1から図4のカム機構とピンの位置はディスクのローディング完了状態を示している。

図5はディスク装置のディスクのチャッキング動作スタートから第1の所定時間が経過した状態を示すベース本体の要部平面図、図6は同状態における要部側断面図、図7は同状態におけるサブスライダの平面図、図8は同状態におけるサブスライダの側面図である。

そして、図9は図5の状態からさらに第2の所定時間が経過した状態を示すベース本体の要部平面図、図10は同状態における要部側断面図、図11は同状態におけるサブスライダの平面図、図12は同状態におけるサブスライダの側面図である。

また、図13は図9の状態からさらに第3の所定時間が経過し、トラバースの最上昇状態を示すベース本体の要部平面図、図14は同状態における要部側断面図、図15は同状態におけるサブスライダの平面図、図16は同状態におけるサブスライダの側面図である。

そして、図17は図13の状態からさらに第4の所定時間が経過し、ディスクの記録再生状態を示すベース本体の要部平面図、図18は同状態における要部側断面図、図19は同状態におけるサブスライダの平面図、図20は同状態におけるサブスライダの側面図である。

まず、ディスクのローディング完了状態では、図1から図4に示すように、トラバース30は、最もリア側であって、最もベース本体10側に近接した位置に配置されている。

すなわちこの状態においては、スライドピン53は、スライドカム機構51の一端側（メインスライダ40側）端部に位置している。従って、トラバース30は最もリア側に近接した位置に配置されている。また、カムピン35A、35Bは、固定カム34A、34Bの溝の他端側端部に位置している。従って、トラバース30の他端側（ピックアップ32側）はベース本体10に最も近接した位置に配置されている。また、昇降ピン54は、昇降カム機構52の一端側（メインスライダ40側）端部に位置している。従って、トラバース30の一端側（スピンドルモータ31A側）はベース本体10に最も近接した位置に配置されている。また、第2のカム部52Bは、弾性部材56によってその他端側を下降方向に付勢され、下降した状態を維持している。

図1に示す状態からメインスライダ40がディスク挿入口11の方向に移動し、このメインスライダ40の移動に伴ってサブスライダ50がメインスライダ40の方向に移動する。

そして、チャッキング動作を第1の所定時間行った状態では、図5から図8に示すように、トラバース30は、ディスク挿入口11の方向に第1のX軸距離だけ移動するとともに、トラバース30の他端側は、ベース本体10から第1のY軸距離だけ離間した位置に配置される。

すなわちこの状態においては、スライドピン53は、スライドカム機構51を第1のY軸距離だけ移動し、トラバース30はディスク挿入口11の方向に第1のX軸距離だけ移動する。従って、カムピン35A、35Bは、固定カム34A、34Bの溝の一端側端部の方向に第1のX軸距離移動し、トラバース30の他端側（ピックアップ32側）は、ベース本体10から第1のZ軸距離だけ離間した位置に配置される。また、昇降ピン54は、昇降カム機構52の一端側（メインスライダ40側）端部から第1のY軸距離だけ移動するが、この第1のY軸距離の範囲にある溝は同一高さなので、トラバース30の一端側（スピンドルモータ31A側）はベース本体10に最も近接した位置に保持される。また、第2のカム部52Bは、弾性部材56によってその他端側を下降方向に付勢され、下降した状態を維持している。

図5に示す状態から、さらにメインスライダ40がディスク挿入口11の方向に移動することで、サブスライダ50はさらにメインスライダ40の方向に移動する。

そして、図5に示す状態からさらにチャッキング動作を第2の所定時間行った状態では、図9から図12に示すように、トラバース30の他端側は、ベース本体10から第2のZ軸距離（第2のZ軸距離>第1のZ軸距離）だけ離間した位置に配置される。

すなわちこの状態においては、スライドピン53は、スライドカム機構51を第2のY軸距離だけ移動するが、この移動範囲ではスライドカム機構51の溝は、サブスライダ50の移動方向（Y軸方向）と平行に設けているので、トラバース30はディスク挿入口11の方向には移動しない。従って、カムピン35A、35Bも、固定カム34A、34Bの溝内を移動しない。また、昇降ピン54は、昇降カム機構52の溝を第2のY軸距離だけ移動し、トラバース30の一端側（スピンドルモータ31A側）をベース本体10から第2のZ軸距離だけ移動させる。このとき、第2のカム部52Bは、昇降ピン54によって上昇方向に押し上げられる。なお、第2のカム部52Bは、弾性部材56によって昇降ピン54を下降方向に付勢している。

図9に示す状態から、さらにメインスライダ40がディスク挿入口11の方向に移動することで、サブスライダ50はさらにメインスライダ40の方向に移動する。

そして、図9に示す状態からさらにチャッキング動作を第3の所定時間行った状態では、図13から図16に示すように、トラバース30の他端側は、ベース本体10から最も離間した第3のZ軸距離に配置される。

すなわちこの状態においては、スライドピン53は、スライドカム機構51を第3のY軸距離だけ移動するが、この移動範囲ではスライドカム機構51の溝は、サブスライダ50の移動方向（Y軸方向）と平行に設けているので、トラバース30はディスク挿入口11の方向には移動しない。従って、カムピン35A、35Bも、固定カム34A、34Bの溝内を移動しない。また、昇降ピン54は、昇降カム機構52の溝を第3のY軸距離だけ移動し、トラバース30の一端側（スピンドルモータ31A側）をベース本体10から第3のZ軸距離（最上昇高さ）に移動させる。この状態でハブ31Bのディスクへのチャッキングが完了する。このとき、昇降ピン54はカム溝内にて最高位置となり、第2のカム部52Bは、昇降ピン54によって最上昇位置まで押し上げられる。なお、第2のカム部52Bは、弾性部材56によって昇降ピン54を下降方向に付勢している。

図13に示す状態から、さらにメインスライダ40がディスク挿入口11の方向に移動することで、サブスライダ50はさらにメインスライダ40の方向に移動する。

そして、図17から図20に示すように、トラバース30はディスク挿入口11の方向に移動するとともに、トラバース30の他端側は、ベース本体10に近接する方向に移動し、第1のZ軸距離の位置に配置される。

すなわちこの状態においては、スライドピン53は、スライドカム機構51を第4のY軸距離だけ移動し、トラバース30はディスク挿入口11の方向に第2のX軸距離だけ移動する。従って、カムピン35A、35Bは、固定カム34A、34Bの溝の一端側端部に向けて第2のX軸距離だけ移動するが、トラバース30の他端側（ピックアップ32側）高さは変わらない。また、昇降ピン54は、昇降カム機構52の溝を第4のY軸距離だけ移動し、トラバース30の一端側（スピンドルモータ31A側）をベース本体10の方向に移動させ第1のZ軸距離の位置に配置させる。この状態では、第2のカム部52Bは、昇降ピン54の下降によって、弾性部材56の付勢力によって下降方向に移動する。

以上の動作によって、ディスクを蓋体130から離間させるとともに、固定ピン120からも離間させることで、ディスクは再生記録状態となる。

また、装着されたディスクを排出する時には、ローディングモータを駆動し、メインスライダ40をその他端側の方向に移動させ、基本的には上記の動作が逆に行われる。

次に、本発明の他の実施例によるサブスライダの構成について説明する。図21は同サブスライダの要部構成を示す側面図、図22は同実施例によるトラバースの最上昇状態におけるサブスライダの要部構成を示す側面図、図23は同実施例によるディスクの記録再生状態におけるサブスライダの要部構成を示す側面図である。すなわち、図21は、図4のカム機構とピンの位置に相当し、図22は、図16のカム機構とピンの位置に相当し、図23は、図20のカム機構とピンの位置に相当する。

昇降カム機構52は、第1のカム部52Aと、第1のカム部52Aに対して変位する第2のカム部52Bとにより構成する。第2のカム部52Bの一端側は、第1のカム部52Aに回動支点55によって回動自在に保持され、第2のカム部52Bの他端側は昇降自在

な構成としている。昇降カム機構52のカム溝は、第1のカム部52Aの上辺及び下辺と第2のカム部52Bの上辺及び下辺とにより形成している。従って、第1のカム部52A及び第2のカム部52Bは、昇降ピン54の下面及び上面を規制する。すなわち、本実施例においては、第2のカム部52Bの下辺には、昇降ピン54の下側を規制する下側規制カム壁が設けられ、昇降ピン54がカム溝内にて所定高さ以下の場合には、昇降ピン54が、第2のカム部52Bの下側規制カム壁を押さえ、第2のカム部52Bを下降した位置に保持する。

従って、本実施例によれば、上記実施例のように弾性部材56を用いることなく、昇降ピン54によって第2のカム部52Bを下方向に動作させることができる。

次に、本発明の更に他の実施例によるサブスライダーの構成について説明する。図24は同サブスライダーの要部構成を示す側面図、図25は同実施例によるトラバースの最上昇状態におけるサブスライダーの要部構成を示す側面図、図26は同実施例によるディスクの記録再生状態におけるサブスライダーの要部構成を示す側面図である。すなわち、図24は、図4のカム機構とピンの位置に相当し、図25は、図16のカム機構とピンの位置に相当し、図26は、図20のカム機構とピンの位置に相当する。

昇降カム機構52は、第1のカム部52Aと、第1のカム部52Aに対して変位する第2のカム部52Bとにより構成する。第2のカム部52Bの一端側は、第1のカム部52Aに回動支点55によって回動自在に保持され、第2のカム部52Bの他端側は昇降自在な構成としている。昇降カム機構52のカム溝は、第1のカム部52Aの上辺及び下辺と第2のカム部52Bの上辺とにより形成している。従って、第1のカム部52Aは昇降ピン54の下面及び上面を規制し、第2のカム部52Bは昇降ピン54の上面を規制する。また、ベース本体には、第2のカム部52Bの上下方向を規制する規制部材61、62を設けている。なお、第2のカム部52Bの上端面は、規制部材61、62を受ける受け部を構成している。そして、図24や図25に示すように、昇降ピン54が第2のカム部52Bを押し上げていない状態では、規制部材61、62が第2のカム部52Bの受け部を押さえることで第2のカム部52Bを下降した位置に保持する。

従って、本実施例によれば、上記実施例のように弾性部材56を用いることなく、規制部材61、62によって第2のカム部52Bを下方向に動作させることができる。

本発明によれば、昇降カム機構の高さ寸法の影響を受けずにディスク装置の薄型化と小型化を図ることができる。

産業上の利用可能性

本実施例のディスク装置は、表示手段と入力手段と演算処理手段などを備えたパソコン本体に内蔵され、または後付で装着されるディスク装置に用いられ、特に表示手段と入力手段と演算処理手段などを一体化したノート型パーソナルコンピュータとして特に有用である。

請求の範囲

- 1 ベース本体と蓋体とからシャーシ外装を構成し、
前記シャーシ外装のフロント面には、ディスクを直接挿入するディスク挿入口を形成し、
前記ベース本体に設けたトラバースによってスピンドルモータとピックアップとを保持し、
前記トラバースの一端側にスライダ機構を配置し、
前記スライダ機構には、前記トラバースを前記ベース本体に対して近接離間させる昇降カム機構を有するディスク装置であって、
前記昇降カム機構のカム溝を、前記スライダ機構とともに移動する第1のカム部と、前記第1のカム部に対して変位する第2のカム部とにより構成し、
前記昇降カム機構の昇降ピンが前記カム溝内にて所定高さを超える場合に、前記第2のカム部が上昇し、前記第2のカム部によって前記昇降ピンの移動を規制し、前記昇降ピンが前記カム溝内にて所定高さ以下の場合には、前記第2のカム部を下降した位置に保持することを特徴とするディスク装置。
- 2 前記昇降ピンが前記カム溝内にて所定高さを超える場合に、前記第2のカム部を、前記カム溝を形成する高さまで上昇するとともに、前記カム溝を形成する高さ以上には上昇しないようにバネ又はストッパにて規制することを特徴とするクレーム1に記載のディスク装置。
- 3 前記第2のカム部は、前記昇降ピンの上面を規制することを特徴とするクレーム1に記載のディスク装置。
- 4 前記第2のカム部の一端側を前記第1のカム部に回動自在に保持することで、前記第2のカム部の他端側を昇降自在な構成とし、弾性部材によって前記第2のカム部の他端側を下降方向に付勢することを特徴とするクレーム1に記載のディスク装置。
- 5 前記弾性部材を用いて前記第2のカム部を下降方向に付勢することを特徴とするクレーム1に記載のディスク装置。
- 6 前記第2のカム部の一部には、昇降ピンの下側を規制する下側規制カム壁が設けられ、前記昇降ピンが前記カム溝内にて所定高さ以下の場合には、前記昇降ピンが、前記第2のカム部の前記下側規制カム壁を押さえ、前記第2のカム部を下降した位置に保持することを特徴とするクレーム1に記載のディスク装置。
- 7 前記ベース本体に、前記第2のカム部の上下方向を規制する規制部材を設け、前記第2のカム部に前記規制部材を受ける受け部を設け、前記第2のカム部の前後動により、所定位置では、前記規制部材が前記第2のカム部の前記受け部を押さえることで前記第2のカム部を下降した位置に保持することを特徴とするクレーム1に記載のディスク装置。
- 8 前記第2のカム部を前記ベース本体に設けることで前記第2のカム部が前記スライダ機構とともに移動しないことを特徴とするクレーム1に記載のディスク装置。
- 9 トラバースの一端側にスライダ機構を配置し、
前記スライダ機構には、前記トラバースの一端側をベース本体に対して近接離間させる

昇降カム機構を有するディスク装置であって、
前記昇降カム機構のカム溝を、前記スライダ機構とともに移動する第1のカム部と、前記第1のカム部に対して変位して昇降ピンの上面を規制する第2のカム部とにより構成し、前記昇降カム機構の昇降ピンが前記カム溝内にて所定高さを超える場合に、前記第2のカム部が上昇し、前記第2のカム部によって前記昇降ピンの移動を規制し、前記昇降ピンが前記カム溝内にて所定高さ以下の場合には、前記第2のカム部を下降した位置に保持することを特徴とするディスク装置。

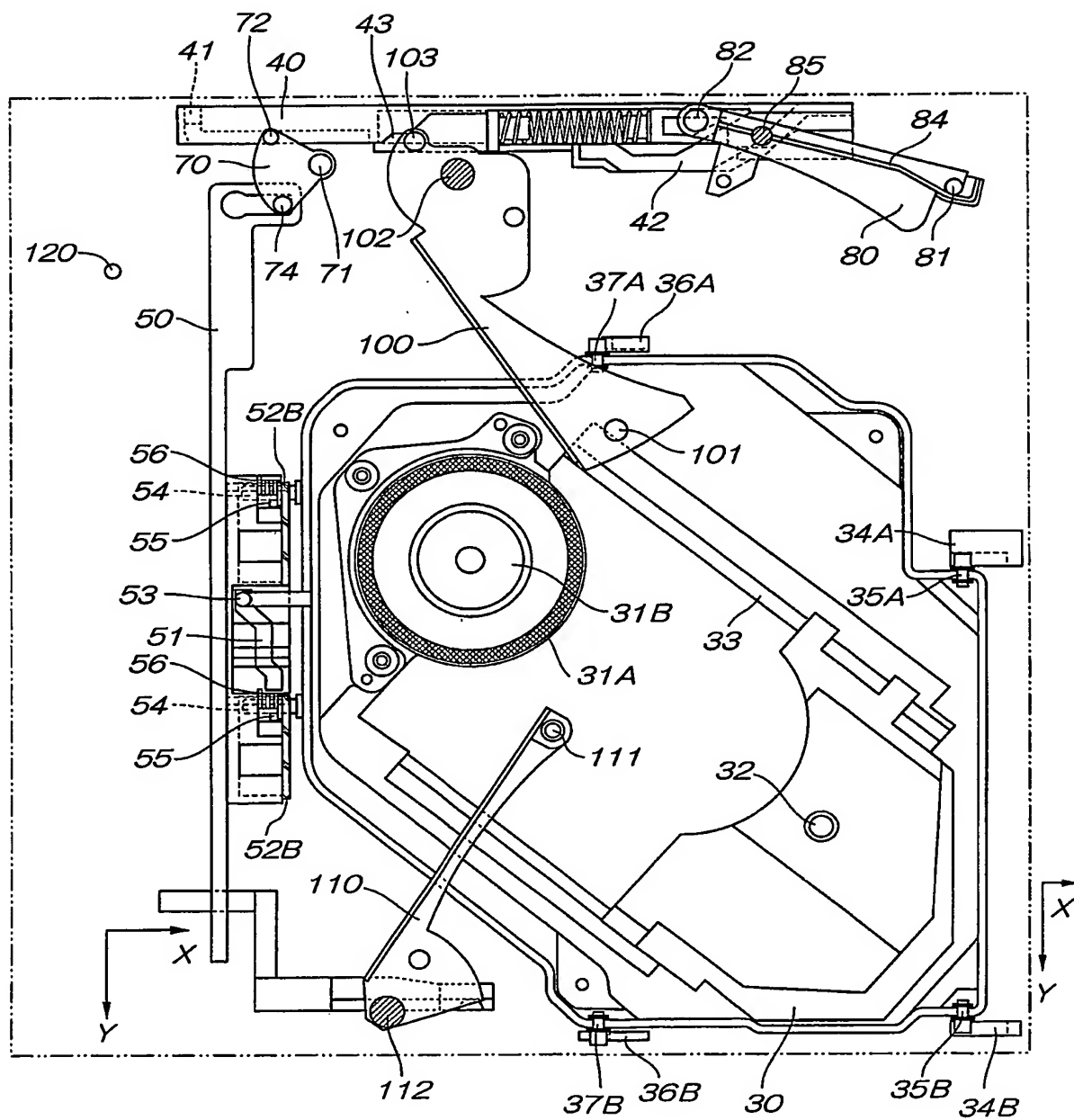
Fig. 1

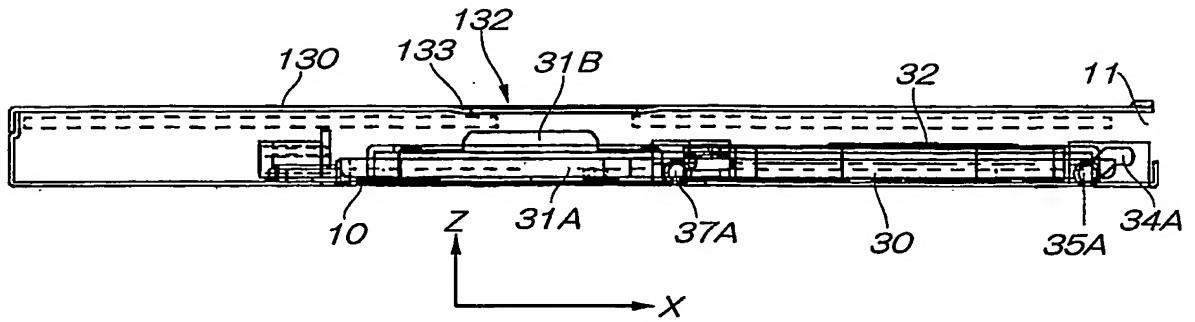
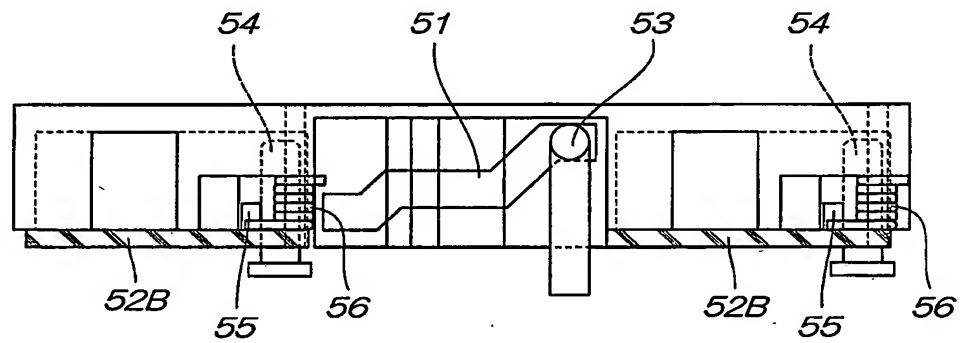
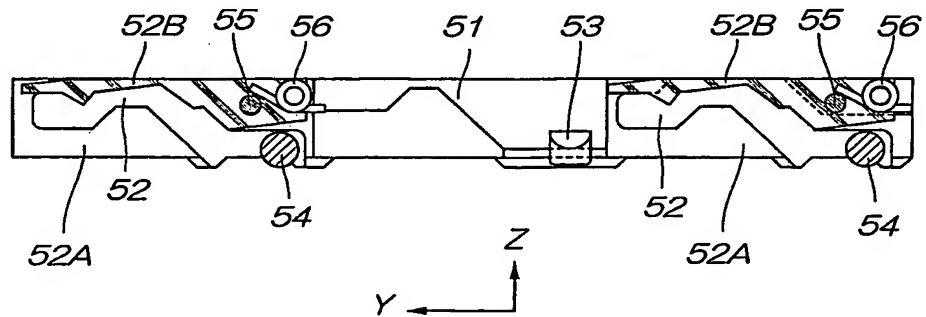
Fig. 2**Fig. 3****Fig. 4**

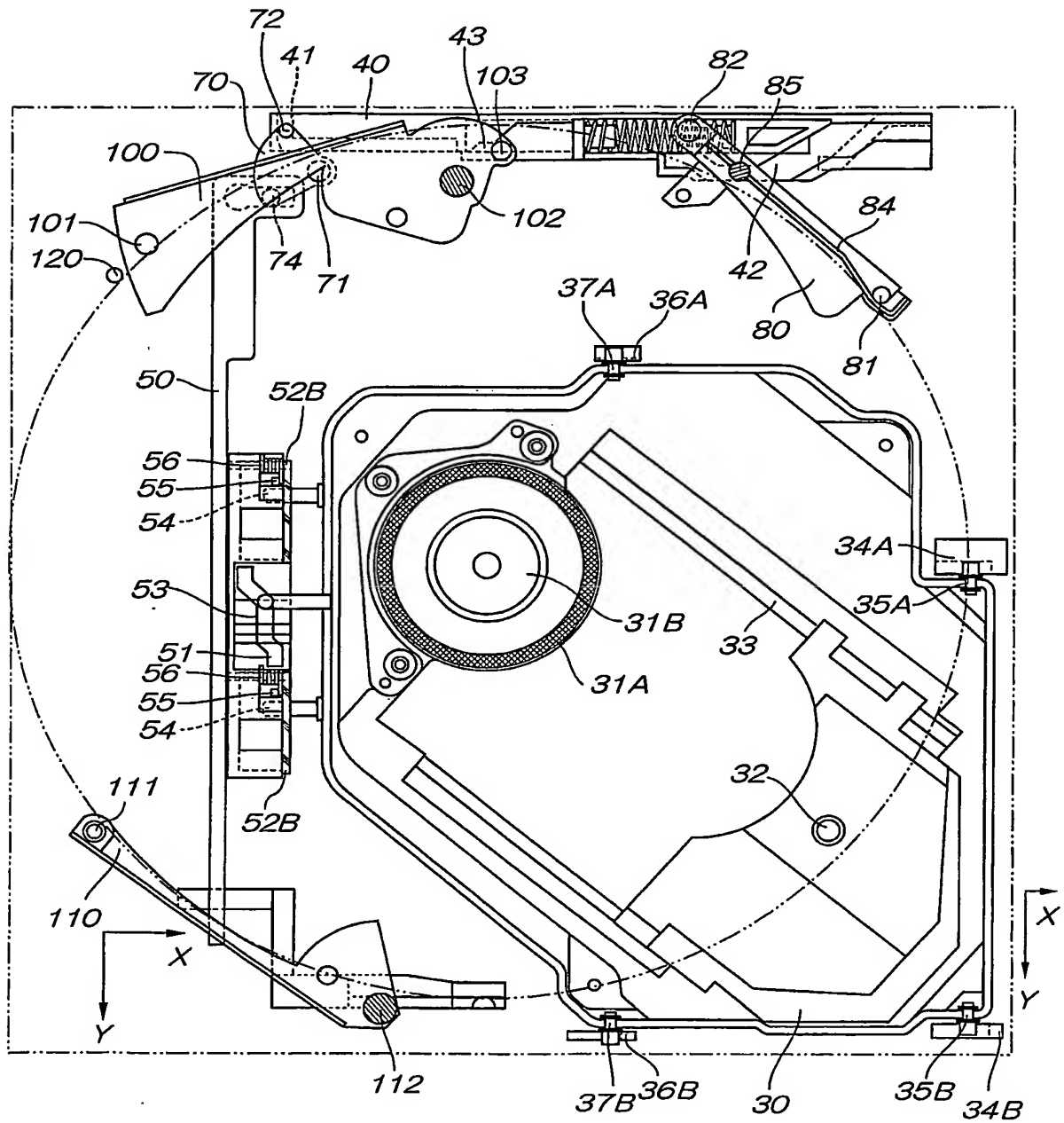
Fig. 5

Fig. 6

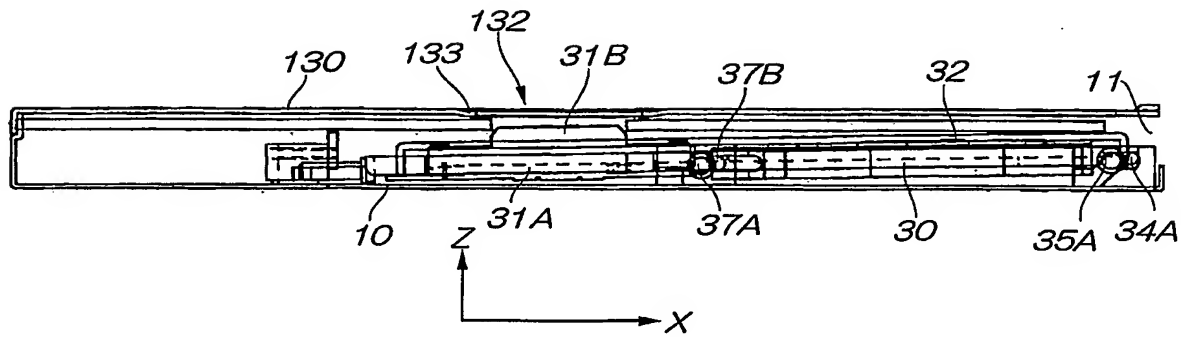


Fig. 7

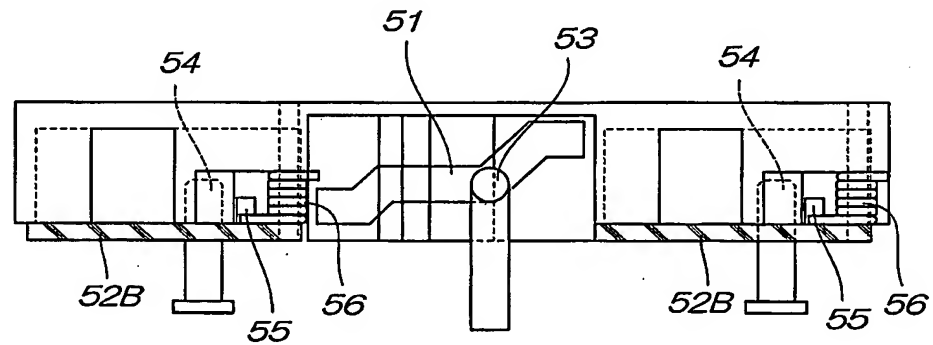


Fig. 8

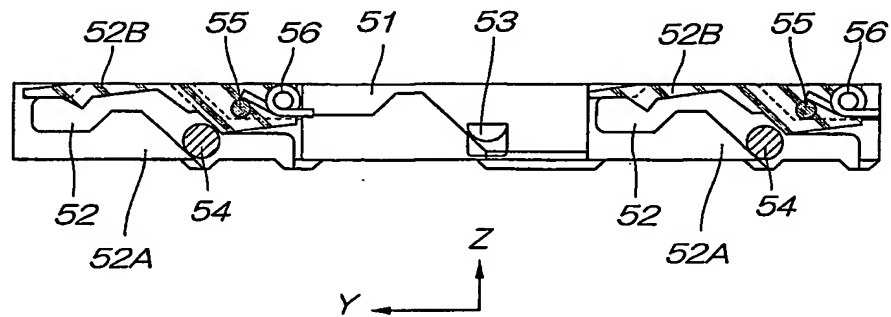


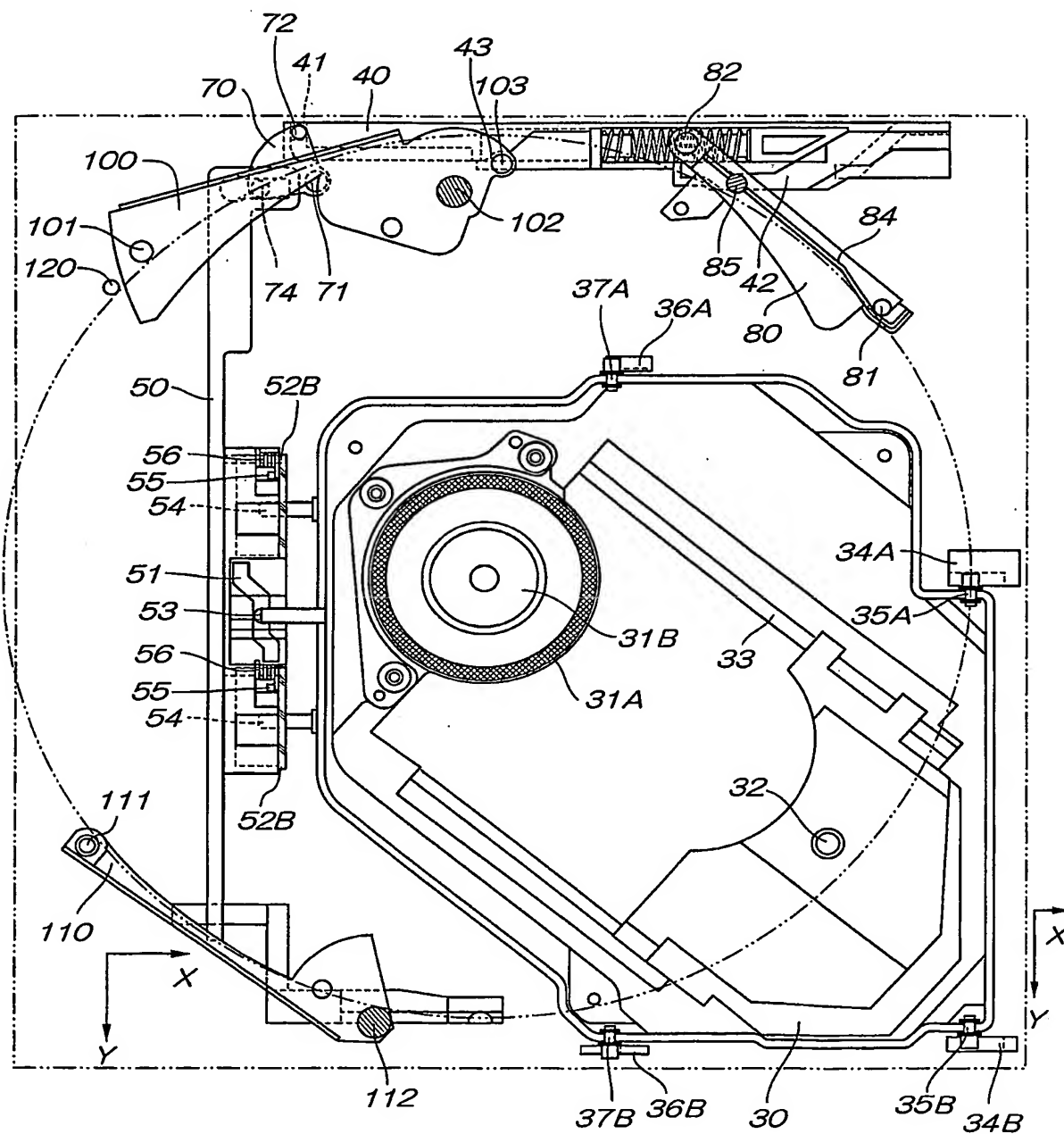
Fig. 9

Fig. 10

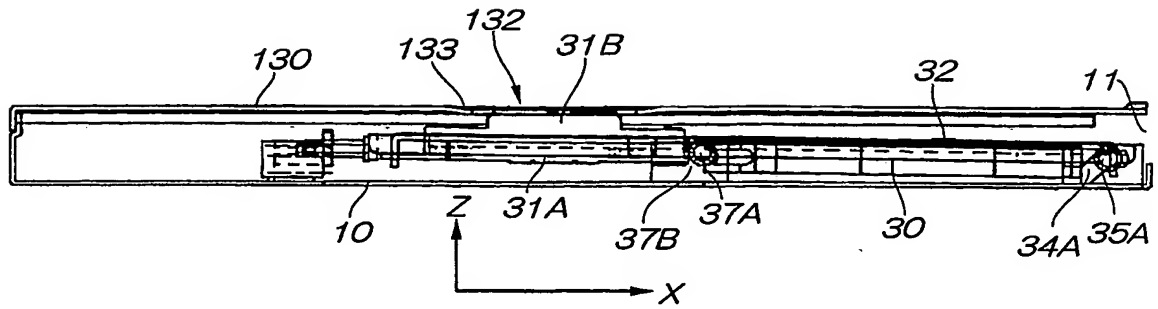


Fig. 11

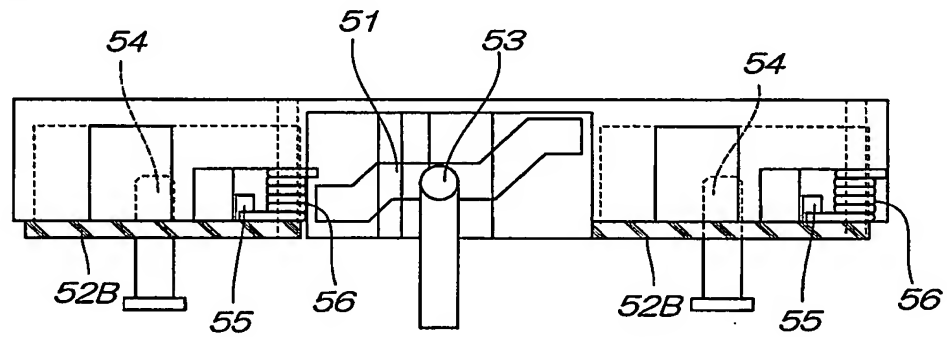


Fig. 12

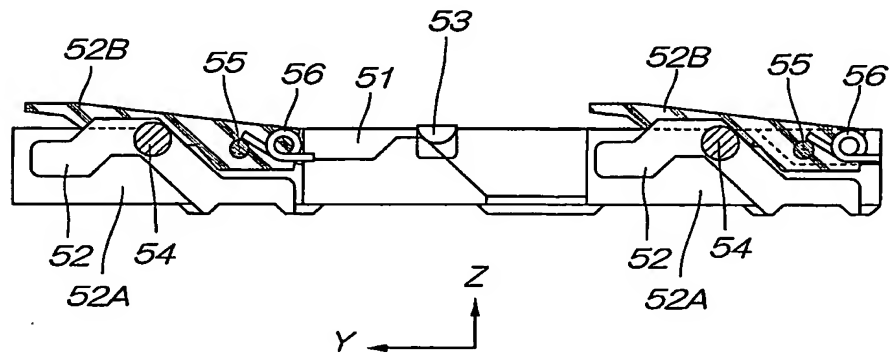


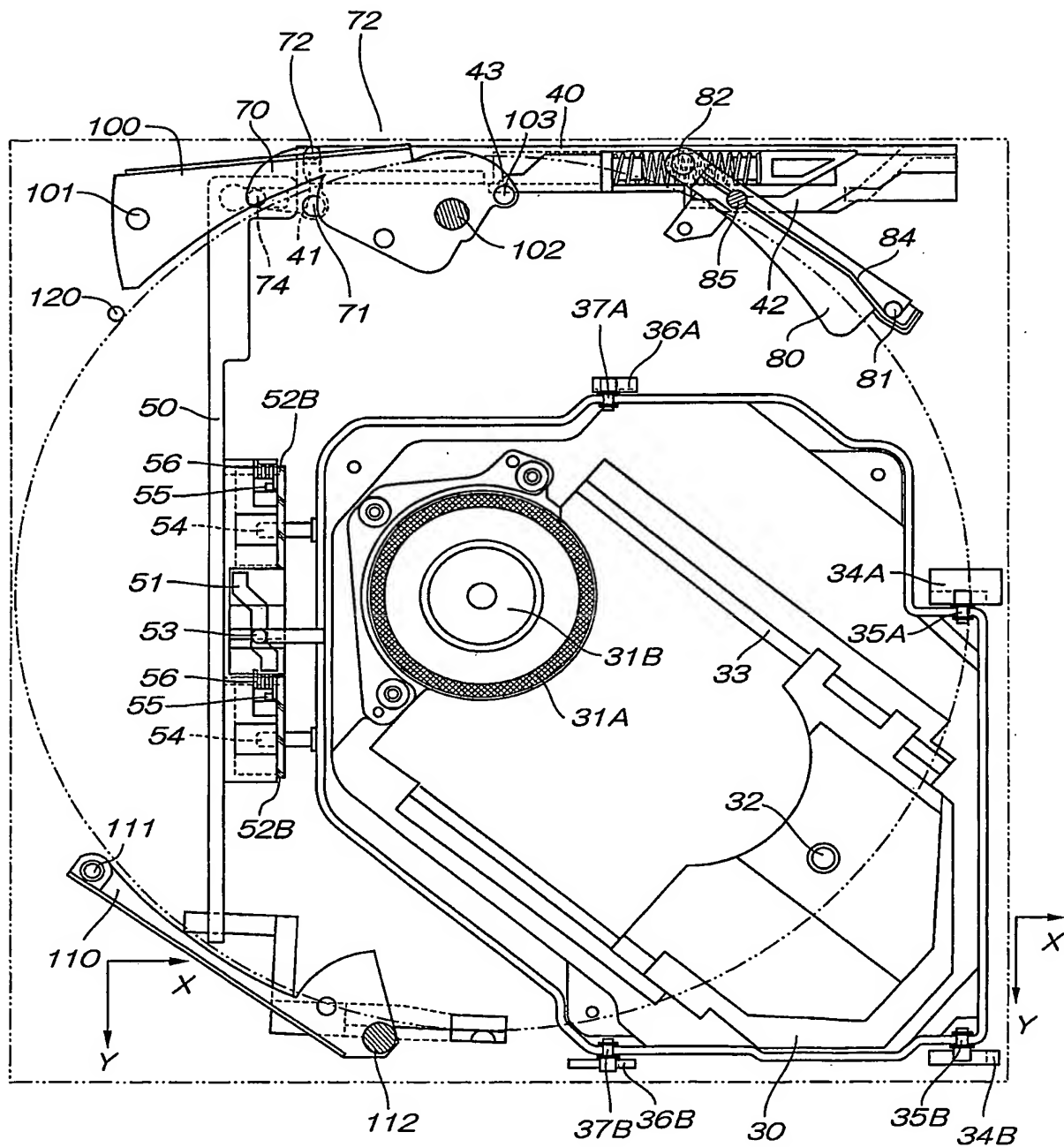
Fig. 13

Fig. 14

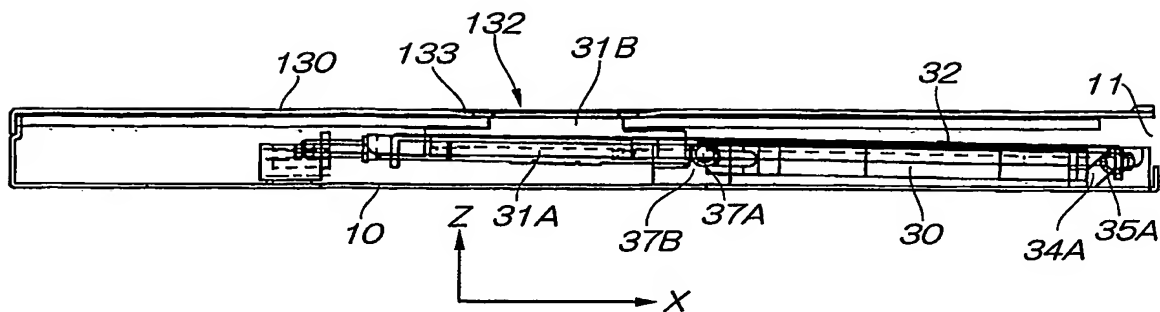


Fig. 15

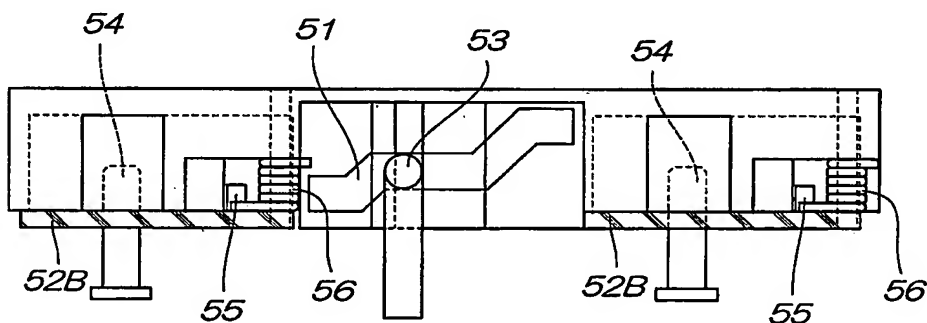


Fig. 16

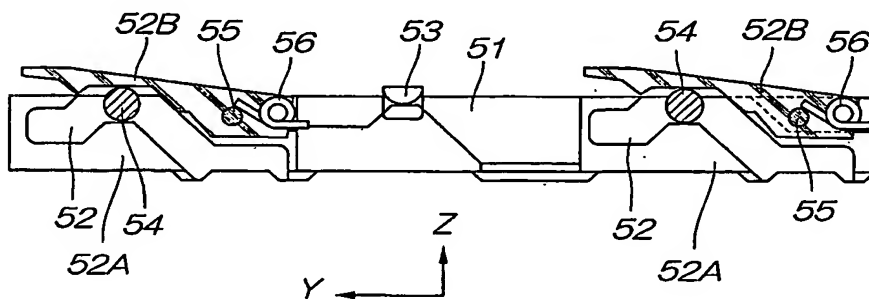


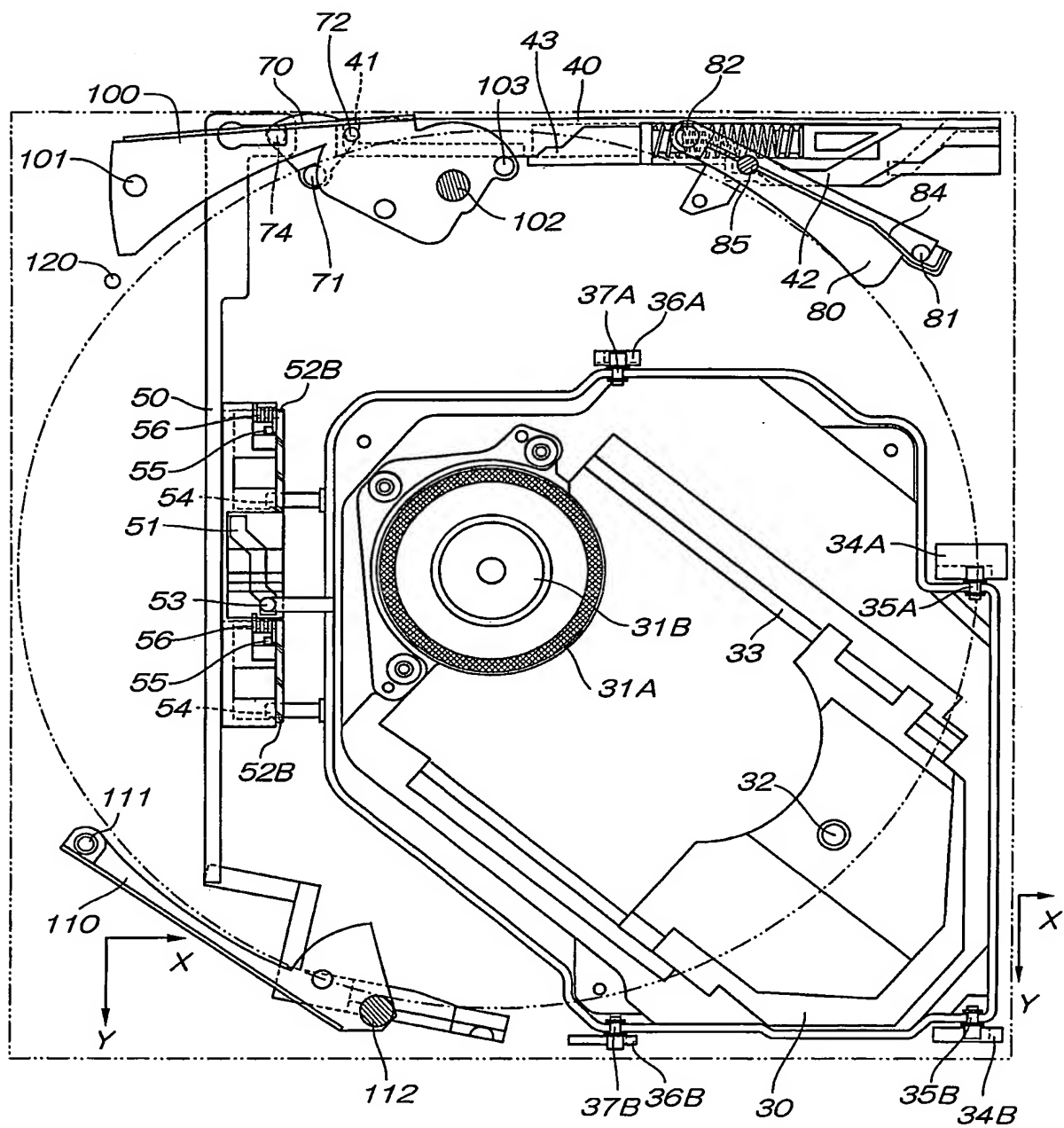
Fig.17

Fig. 18

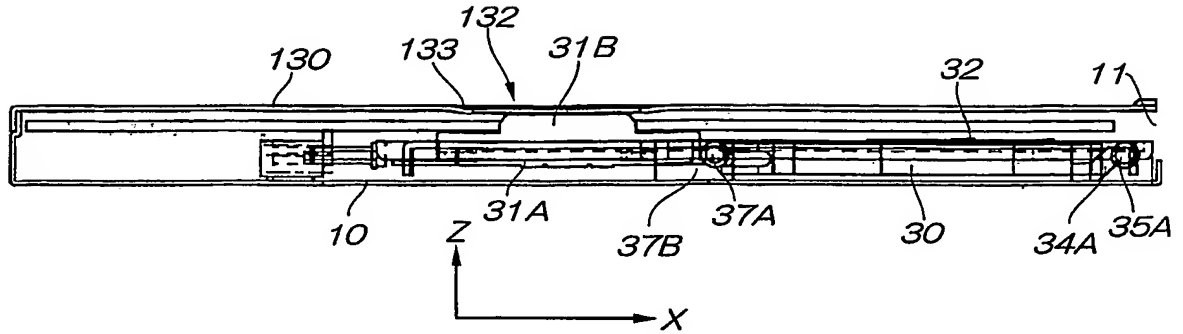


Fig. 19

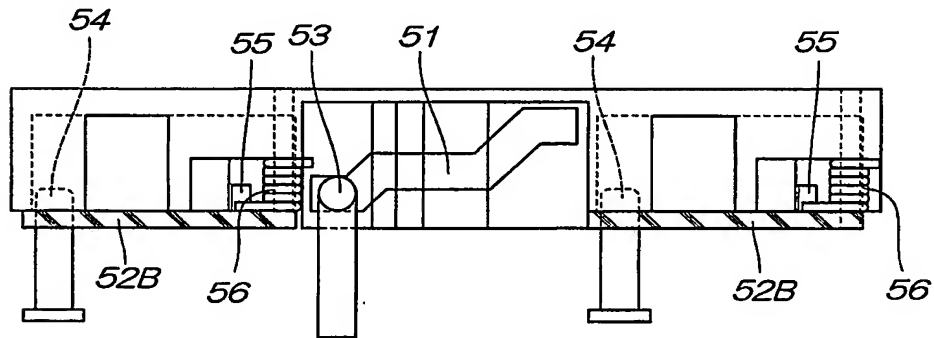


Fig. 20

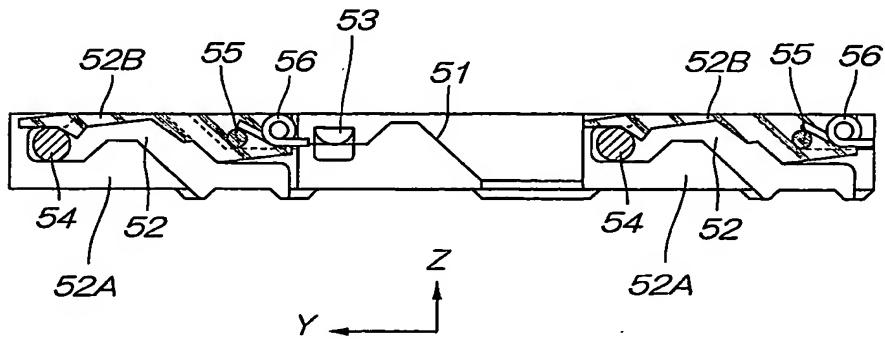


Fig. 21

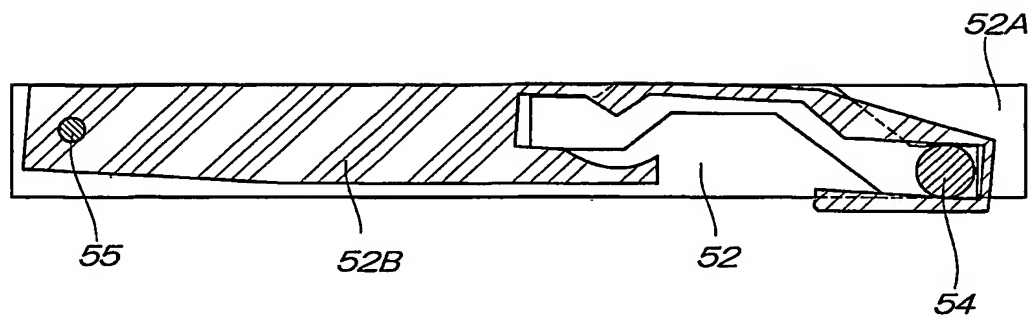


Fig. 22

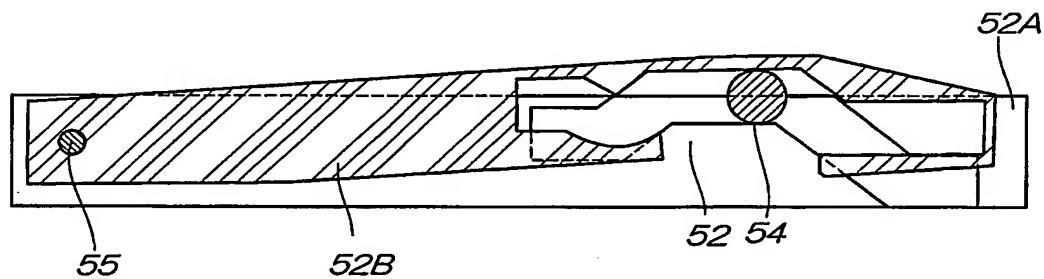


Fig. 23

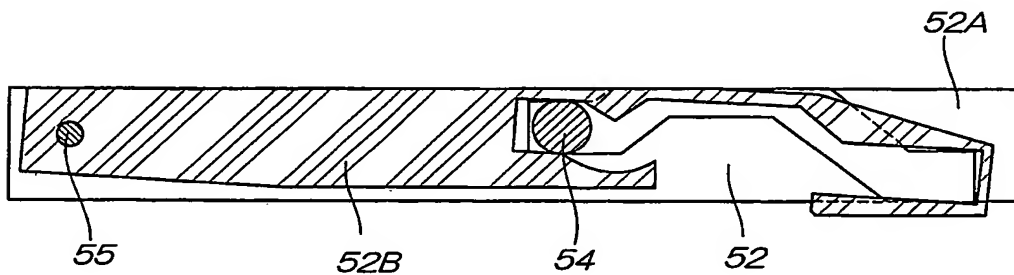


Fig. 24

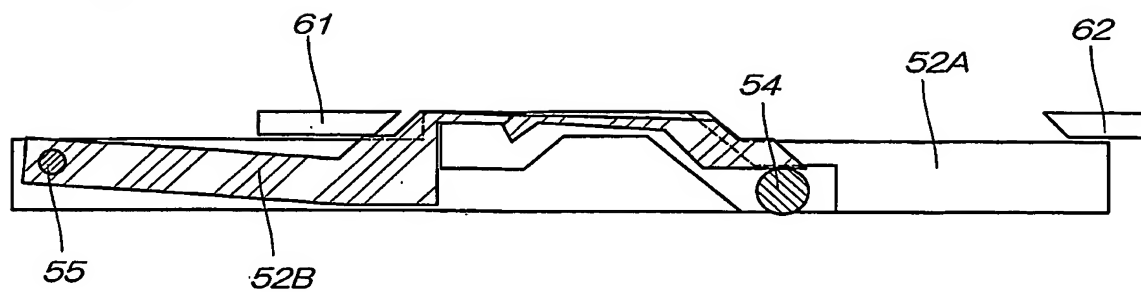


Fig. 25

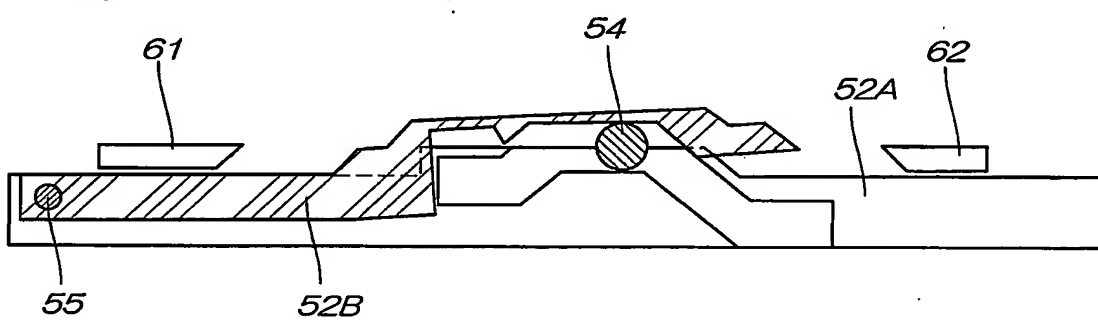
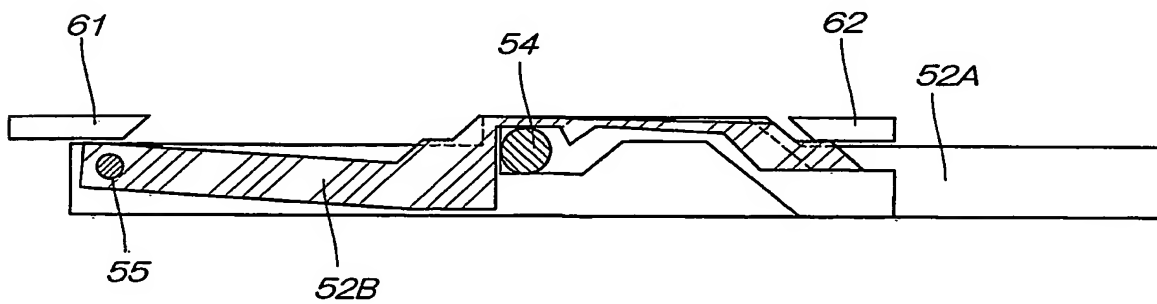


Fig. 26



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/016894

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ G11B17/035, G11B17/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ G11B17/035, G11B17/04

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|---|-----------------------|
| A | JP 2002-352498 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 06 December, 2002 (06.12.02), Par. No. [0052]; Fig. 13 (Family: none) | 1-9 |
| A | JP 2002-352497 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 06 December, 2002 (06.12.02), Par. No. [0041]; Figs. 3 to 7, 9 to 10 & US 2002/0044522 A1 | 1-9 |

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
03 December, 2004 (03.12.04)

Date of mailing of the international search report
21 December, 2004 (21.12.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl. 7 G11B17/035, G11B17/04

B. 調査を行った分野
調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl. 7 G11B17/035, G11B17/04

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの
 日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2004年
 日本国実用新案登録公報 1996-2004年
 日本国登録実用新案公報 1994-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
|-----------------|--|------------------|
| A | JP 2002-352498 A (松下電器産業株式会社) 2002. 12. 06, 段落【0052】, 第13図, ファミリーなし | 1-9 |
| A | JP 2002-352497 A (松下電器産業株式会社) 2002. 12. 06, 段落【0041】, 第3-7図, 第9-10図, & US 2002/0044522 A1 | 1-9 |

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献
 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日
03. 12. 2004

国際調査報告の発送日 21.12.2004

国際調査機関の名称及びあて先
 日本国特許庁 (ISA/JP)
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)
 山崎 達也

5Q 3147

電話番号 03-3581-1101 内線 3590